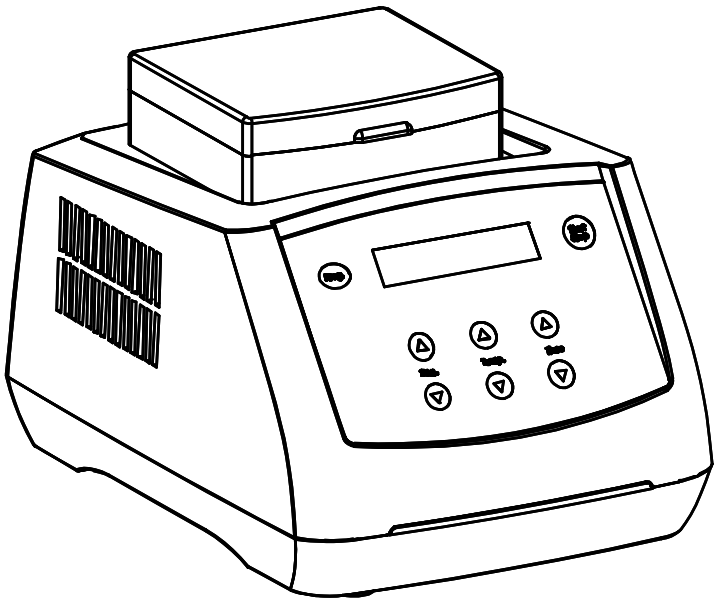
取扱説明書

Ver.1.2

冷却型ドライバスインキュベータ
ドライバスインキュベータ
BSR-MK20&10



Aug.2014

安全上のご注意

1. 安全な操作のために

この度はドライバスインキュベータ BSR- MK20&MK10 をお買い上げくださりありがとうございます。
機器使用の前にこのマニュアルを必ずお読み下さい。
この機器を安全に使用するための注意事項が書かれています。
なお、機器使用前又は使用中になんらかの異常に気づいたときは、ただちに販売店にご連絡下さい。

2. 安全上のご注意

△ 機器外箱に異常がないことを確認して下さい。
△ 機器本体にキズ等の異常がないことを確認して下さい。
△ 機器は室内のみで使用して下さい。
△ 機器に異常がある場合、ご自身で修理しないで、販売店に連絡して下さい。
△ 感電防止のため必ずアースを設置して下さい。
△ 機器使用中アルミブロックは非常に高温になり、操作中の液体サンプルから水蒸気が発生する可能性があります。
金属ブロックあるいは水蒸気が人体に接しないよう、特にご注意下さい。
△ 電源を入れる前に、供給される電源が機器に必要な電源と一致することを確認して下さい。
（AC100V、50/60Hz、150W）
△ 電源ケーブルに関し、以下の点に注意して下さい。
- ○ ケーブルが損傷している場合は交換すること。
- ○ ケーブルの上に物を乗せないこと。
- ○ 人が通る場所にケーブルを通さないこと。
- ○ 電源ケーブルを抜くときは、ケーブルを引っ張らずプラグを持って引き抜くこと。

△ 機器を設置するとき、以下の点に注意して下さい。
- ○ 高温多湿な場所や直射日光など強い光が当たる場所を避けること。
- ○ 機器の通風孔をふさがず、十分な換気を確保すること。
- ○ 腐食性のガスや強い磁気を避けること。
- ○ ストーブなどの熱源から十分な距離を置くこと。
- ○ 同種の機器を 2 台以上使用するときは、1m 以上の距離を置くこと。

△ メインスイッチは、機器背面にあります。“｜”を押すと機器の電源が入り、“○”を押すと電源が切れます。
△ 作業が済んだら電源を切って下さい。長期間機器を使用しない場合、電源ケーブルを抜き、布かプラスティックシートをかけて埃を防いで下さい。
△ 以下の場合、直ちに電源ケーブルをプラグから抜き、販売店に連絡して下さい。
- ○ 機器に液体が流入した。
- ○ 発煙あるいは発火した。
- ○ 異常な音がしたり、異臭がする。
- ○ 外装が破損した。
- ○ 動作が明らかにおかしい。

3. 機器の保守

良好な熱伝導を保つため、アルミブロックに汚れなどが付着しないよう、十分に気をつけて下さい。アルミブロックの掃除にはまず電源を切り、アルコールを含んだ布などで拭いて下さい。腐食性の洗浄液は絶対使用しないで下さい。

目次

第1章　はじめに　4

第2章　仕様　4

1. 至適動作環境　4

2. 仕様　4

第3章　準備　5

1. 各部の名称　5

2. キーボードとディスプレイ　6

3. 各ボタンの機能　6

4. アルミブロックの交換　7

第4章　操作ガイド　8

1. シングルモードでの温度/時間の設定　8

2. マルチポイントモードの設定　9

3. 温度校正　10

第 1 章 はじめに

冷却型ドライバスインキュベータ BSR-MK20＆ドライバスインキュベータ BSR-MK10 は幅広い温度範囲（冷却型 MK20：-10℃～100℃）でのサンプルの保存、反応の促進に最適な機械です。また各種サンプリングチューブ（0.2ml～50ml）や試験管、96 穴プレートに対応したアルミブロックの交換により、脂質その他の細胞成分の抽出、血清凝固反応など幅広い用途にお使いいただけます。

特徴:

1. 温度や加熱時間の設定が簡単
2. 設定した時間/温度と、現在の時間/温度を同時表示
3. 幅広い設定温度：【MK20】-10℃～100℃、【MK10】室温+5℃～100℃
4. 温度校正が簡単
5. 種類豊富なアルミブロック（12 種類）
6. 温度が 130℃を超えると動作が停止する過熱防止機構

第2章 仕様

1. 至適動作環境

周囲温度：5℃～30℃

相対湿度：≤70%

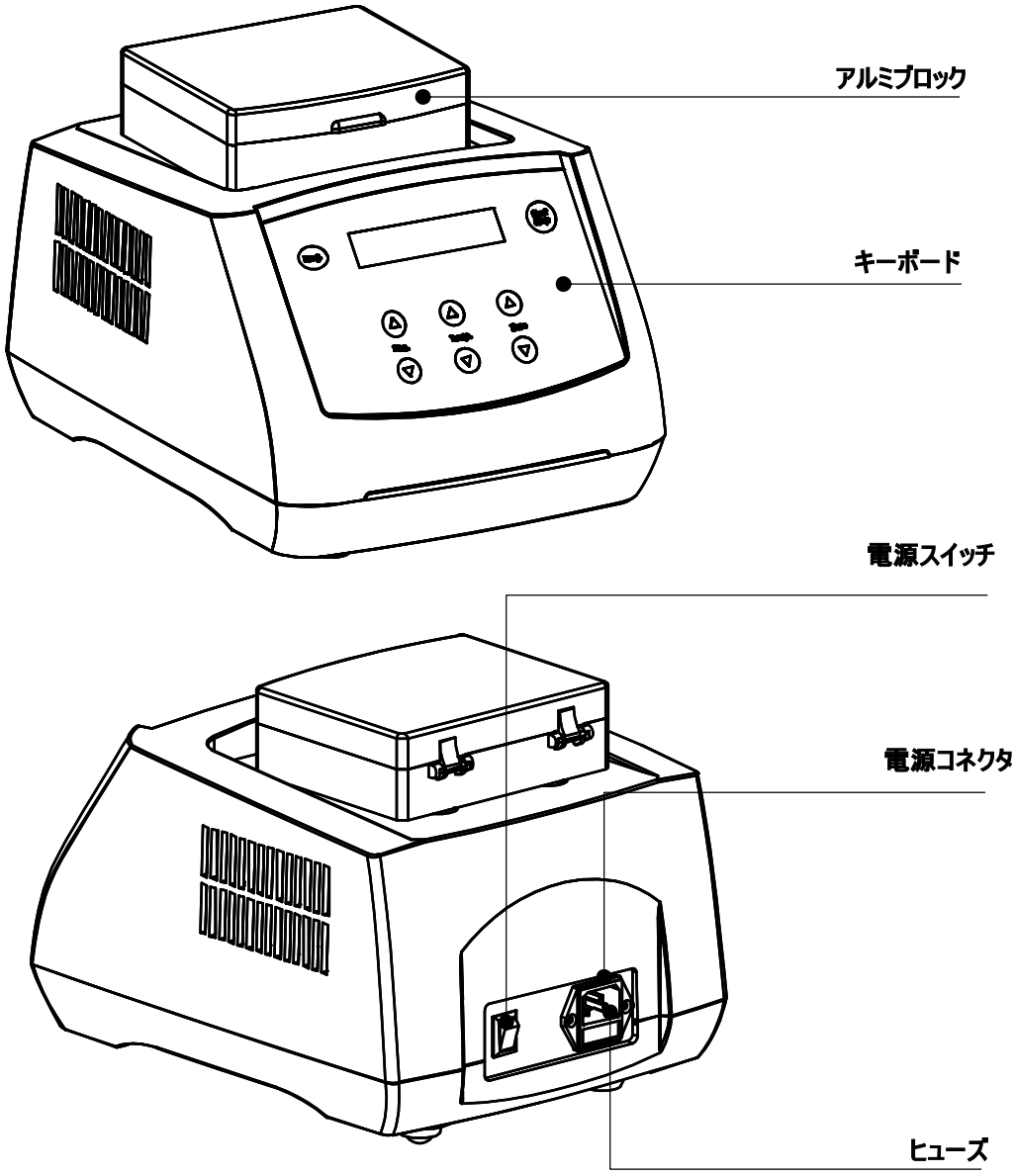
2. 仕様

モデル / 項目	BSR-MK20	BSR-MK10
温度範囲	-10℃～100℃	室温+5℃～100℃
設定時間	1 分～99 時間 59 分	
温度精度	±0.5℃	
表示単位	0.1℃	
加熱時間	20 分以内（20℃→100℃）	12 分以内（20℃→100℃）
冷却時間	30 分以内（20℃→-10℃）	ー
アルミブロック（全 12 種類）	A： 0.2ml x96 本 B： 0.5ml x54 本 C： 1.5ml x35 本 D： 2.0ml x35 本 E： 0.5ml x15 本+1.5ml x20 本 F： φ12mm x24 本	G： 15ml x12 本 H： 50ml x6 本 I ： 103x67x30mm x1 J： ﾌﾟﾚｰﾄ x1 枚 K： 5.0ml x24 本 L： 96ﾃﾞｨｰﾌﾟｳｪﾙﾌﾟﾚｰﾄx1 枚
電源	AC100V、50/60Hz、150W	
寸法	220（幅） x 295（奥行） x 185（高さ）mm	
重量	4.9 kg	2.3 kg

第 3 章　準備

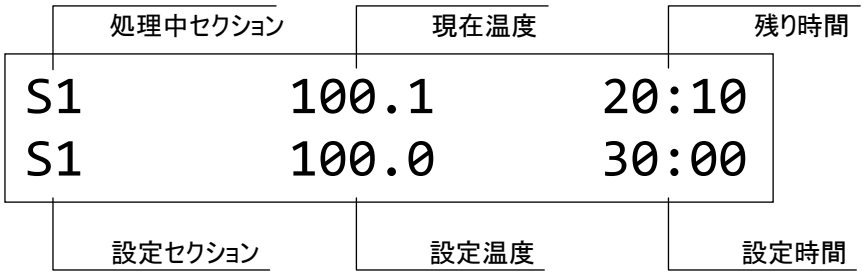
本章では、機器の構成と各部の名称を説明し、キーボード上の各ボタンの機能を解説します。実際に機器を操作される前に必ずお読み下さい。

1.　各部の名称



2. キーボードとディスプレイ

ディスプレイ



3. 各ボタンの機能

△または▽を押してセクション（S1、S2、S3、S4、S5）を選択します

△または▽を押して温度を設定します
長く押すと早く進みます

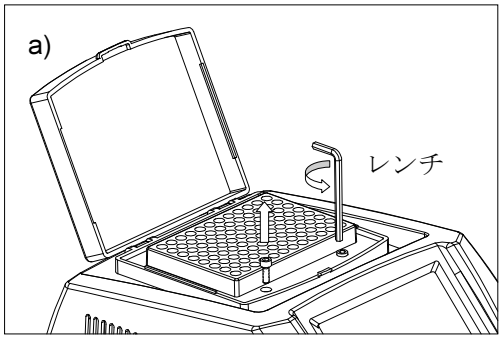
△または▽を押して時間を設定します
長く押すと早く進みます

プログラムを設定します：このボタンを押して S1→S2、S1→S2→S3、S1→S2→S3→S4、S1→S2→S3→S4→S5 と連続処理するセクションを設定します

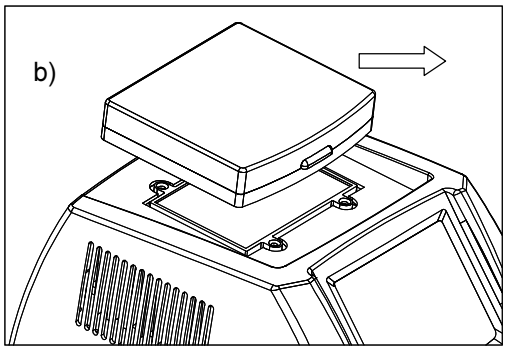
温度/速度/時間/セクション設定後、このボタンを押すと運転が開始されます
運転中に長く押すと停止します

4. アルミブロックの交換

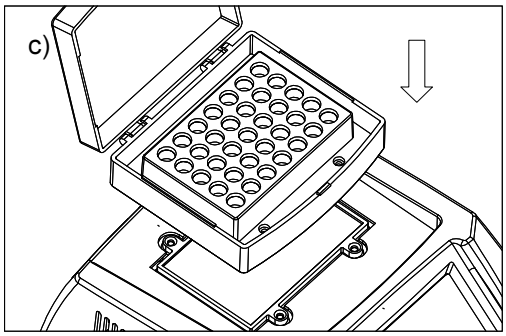
a) フタを開け、アルミブロしている 4 箇所のネジを同梱のレンチで外します。



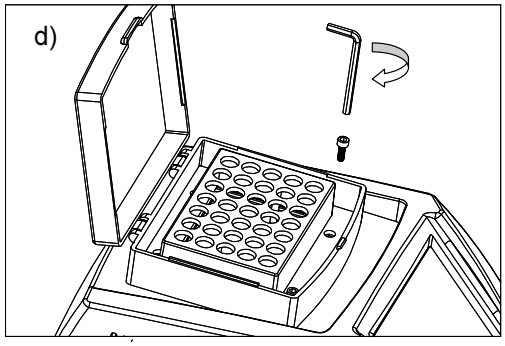
b) ネジを取り外した後、フタを閉め、
アルミブロックを本体からとり外します。



c) 交換するアルミブロックを本体上に置きます。



d) レンチを使って、アルミブロックを固定します。



第 4 章　操作ガイド

この機器は温度と時間の組み合わせを5セット記憶させることが可能です。あらかじめ設定した温度と時間のセットは、S1、S2、…S5 として記憶されます。記憶させた組み合わせは一組だけで利用することも（シングルモード）、いくつか合わせて利用することも（マルチポイントモード）可能です。

1. シングルモードでの温度／時間の設定

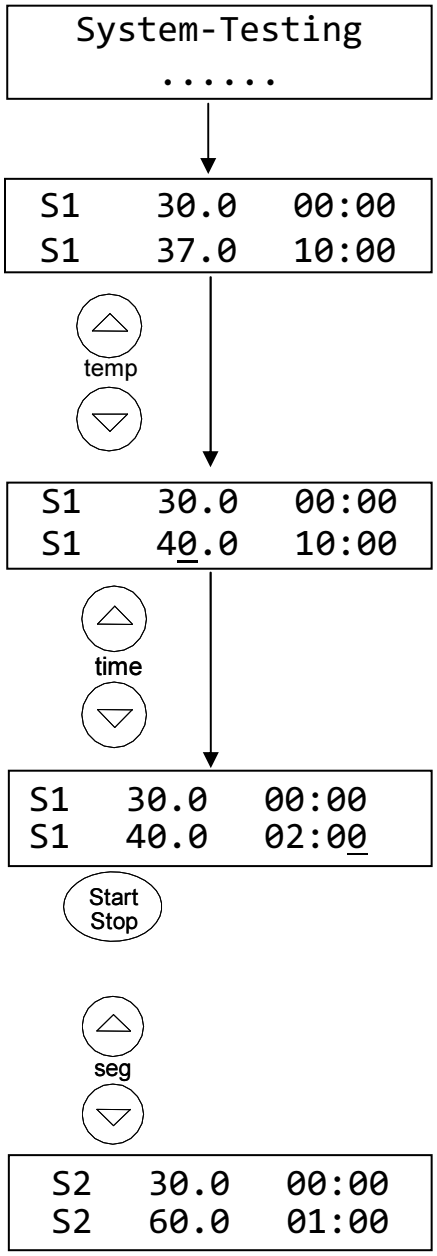
a) スイッチを入れると「ピー」という音がして、右のような図がディスプレイに表示されます。

b) 約 6 秒後、ディスプレイに S1 が表示されます。上段の「30.0」はアルミブロックの現在温度、「00:00」はまだ入力されていない時間を表します。下段の「37.0」と「10:00」は前回設定された温度と時間になります。温度の単位は「℃」、時間の単位は「時間：分」です。

c) 温度／時間を設定するには、「Temp」又は「Time」の△／▽ボタンを押して、下段の温度／時間表示を上下させます。△又は▽ボタンを長く押すと、設定する桁を移行させることができます。

右の例のように、まず温度を 40.0℃に設定し、次に運転時間を 2 時間に設定すると設定値が自動的に確定、保存されます。「Start/Stop」ボタンを押して S1 プログラムの運転を開始して下さい。
動作中に、「Start／Stop」ボタンを長く押すと、機器を停止することができます。

d) 「Seg」の△または▽ボタンを押して、S2、S3、S4、S5 を呼び出し、上記と同じ手順で温度／時間を各々記憶させることができます。



2. マルチポイントモードの設定

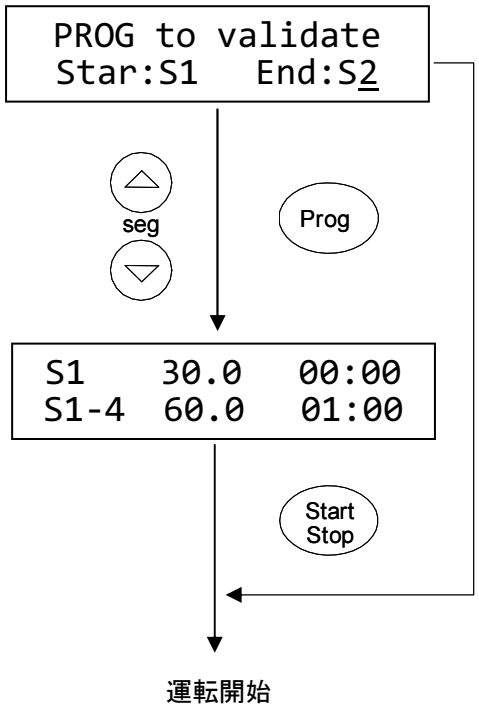
前もって温度／時間を記憶させた S1～S5 を連続して実行することができます。

ただし、以下の点に注意して下さい:

1) S1→S2、S1→S2→S3、S1→S2→S3→S4、S1→S2→S3→S4→S5
   は可能ですが、S1→S3→S2 のように順番通りでない組み合わせは実行できません。
2) 最初は必ず S1 になります。他の組み合わせ（例えば S2 等）から始めることはできません。

a) 「Prog」ボタンを押すと、右のような表示が表れます。これは最初が S1 で最後が S2 ということですから、このまま Start すると S1→S2 が実行されます。

b) 「Seg」の△／▽ボタンを押して「End:S2」の部分を変更することができます。例えば「End:4」となるまで「Seg」ボタンを押し、最後に「Prog」ボタンを押すと S1→S2→S3→S4 のマルチポントモードが確定し、「S1-4」が表示されます。
「Start/Stop」ボタンを押して機器を作動して下さい。



3. 温度校正

機器は工場出荷時に温度校正済みです。しかし何らかの理由により実際の温度とディスプレイ上の表示温度にズレがある場合、調整のため以下の操作を行って下さい。

なお正確さを期すため、温度校正は 40℃、100℃ の 2 点で線形校正します。 2 点校正後の温度誤差は±0.5℃です。

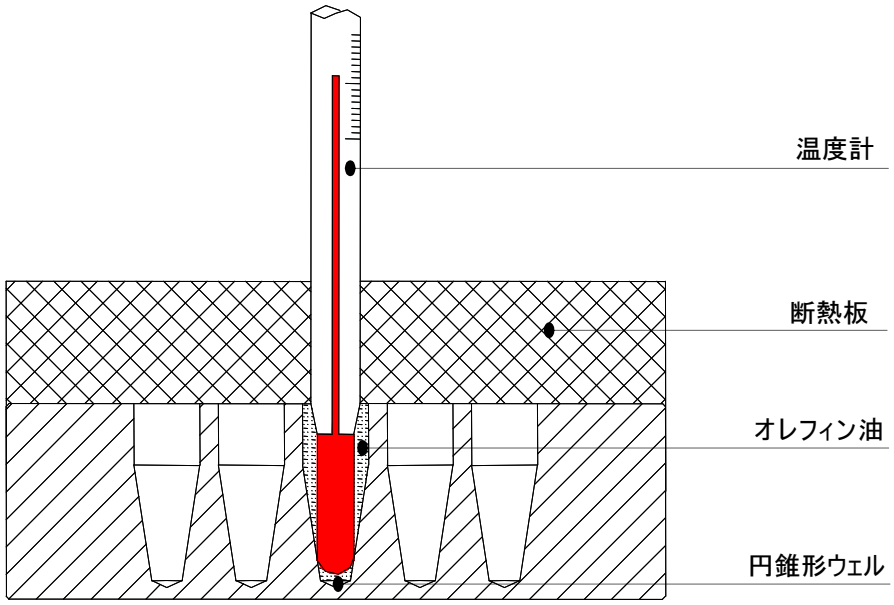
注意:

1) 周囲温度とアルミブロックの温度がいずれも 35℃未満で行って下さい。
2) 温度が 40℃（又は 100℃）に達し、「ADJ」と「*」の点滅開始 20 分後に校正を行って下さい。
3) 校正操作中「Seg」の△／▽ボタンを同時に押すと操作がキャンセルされ、前回の校正データがそのまま保存されます。

校正方法:

a) スイッチを入れると機器は待機状態になります。このときディスプレイに表示されている温度が 35℃未満であることを確認して下さい。温度が 35℃以上の場合は必ず 35℃未満になるまで待ってから次ぎの操作に進んで下さい。
b) アルミブロックウェルの1つにオレフィン油を注入し、このウェルに温度計を挿入します（必ず精度誤差 0.1℃以内の温度計で、感温球が円錐形ウェルに完全に浸没するものを使用して下さい）。このとき断熱材で周囲温度を遮断して下さい。（下図参照）

図 a:



c) 「Seg」の△と▽ボタンを同時に押すと、現在温度（この場合 20.5℃）が表示され、直ちに 40.0℃まで上昇します。このとき「*」のサインが点滅します。温度が 40.0℃になると、「ADJ」と「*」が同時に点滅します。

d) 20 分後、読み取った温度計の示す温度が 38.8℃だった場合、「Temp」の△または▽ボタンを押し、「AdjTemp」に表示される値を 38.8 に変更します。38.8 になったら「Start/Stop」ボタンを押して確定します。
確定後、温度は自動的に 100.0℃まで上がり「*」が点滅します。

e) 表示温度が 100.0℃になると、「ADJ」と「*」が同時に点滅します。

f) 20 分後、読み取った温度計の示す温度が 98.0℃だった場合、「Temp」の△または▽ボタンを押し、「AdjTemp」に表示される値を 98.0 に変更します。その後、「Star/Stop」ボタンを押して確定します。

g) 温度校正後、ディスプレイにアルミブロックの温度が表示されます。